MZR-194 单相交流电流表、电压表、频率表
用户手册

一、产品简介

数显单相交流电流表、电压表、频率表，是一种具有可编程测量、显示、报警、数字通讯和模拟量变送输出等功能的智能仪表，广泛应用变电站自动化、配电自动化、智能建筑、自动化生产线、测试台等。真有效值测量，精度高，稳定性好。互感器变比可通过仪表按键现场设置，使用方便灵活。

4 位高亮红色 LED 显示；可选一路或二路继电器报警输出，实现上下限、上上限、下下限报警功能；可选 RS485 数字通讯接口，采用国际标准 MODBUS-RTU 通讯协议，可与各种 PLC、HMI、组态软件实现组网；可选模拟量(DC0～20mA、DC4～20mA、DC0～5V、DC0～10V 等)变送输出。

二、技术参数

参数			性能
信号输入	电压	量程	AC57.7V/AC100V/AC220V/AC450V/AC600V 等
		过载	持续:1.2 倍，瞬时:2 倍/1S
		功耗	＜1VA
		阻抗	＞380KΩ
	电流	量程	AC10A/5A/1A
		过载	持续：1.2 倍，瞬时：10 倍/5S
		功耗	＜1VA
		阻抗	＜20mΩ
	频率		45-70HZ
辅助电源			线性电源： AC220V±5%；功耗＜3VA 开关电源： AC/DC85-265V 或 DC10-36V；功耗＜3VA
继电器输出			一路或二路输出，触点容量：1A/220VAC；1A/24VDC
模拟量输出			DC0～20mA、DC4～20mA、DC0～5V、DC0～10V 等
RS485 通讯			RS485 通讯接口，物理层隔离，符合国际标准的 MODBUS-RTU 协议 通讯波特率 2400~19200，数据格式 N81、E81、O81、N82
精度等级			0.2 级、0.5 级
显示方式			数码显示：4 位高亮度 LED 数码管
环境			工作温度：-10-55℃；储存温度：-20-75℃
安全			绝缘:信号、电源、输出端子对壳电阻＞5MΩ 耐压:信号输入、电源、输出间＞AC2KV

说明：模拟量输出与 RS485 通讯为两选一，两种功能不能同时选择。

三、用户选型

3．1 仪表外形尺寸及开孔尺寸

外型代号	外型尺寸(mm)	开孔尺寸(mm)	深度(mm)
5	96×48	91×44	85
1	160×80	151×71	85
D	48×48	45×45	85
A	72×72	67×67	90

3	80×80	76×76	85
9	96×96	91×91	85
2	120×120	111×111	85

3．2 命名方式

MZR-194①-②K1-③④

①、输入信号类型：电压输入为 U，电流输入为 I，频率输入为 F。

②、外型代号：所选仪表尺寸的外形代号，具体见 3.1 外形代号列表。

③、模拟量变送输出代号为 D，RS485 数字接口代号为 R，无输出为空。

④、继电器报警输出：一路继电器输出代号为 A，二路继电器输出代号为 A2，无继电器输出为空。

举例：96×48 外型仪表，信号输入为 AC0～5A，带 RS485 接口，型号为:MZR-194I-5K1-R。

四、面板说明

①、测量值显示。

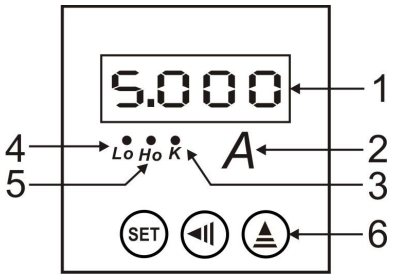
②、测量值的单位，电流表为 A、电压表为 V，频率表为 Hz。

③、与 A 和 V 一起构成单位指示，当 K 上的指示灯亮亮，代表 K 指示有效。

④、Lo 下限报警指示，Lo 上的指示灯亮，表示超过下限。

⑤、Ho 上限报警指示，Ho 上的指示灯亮，表示超过上限。

⑥、操作按键。



五、面板按键操作

5．1 按键定义

功能键 **SET**：用于进入菜单项，确认设置值。

位选键 ◀：循环选定要设置的数码管，选定的数码管呈闪烁状态。

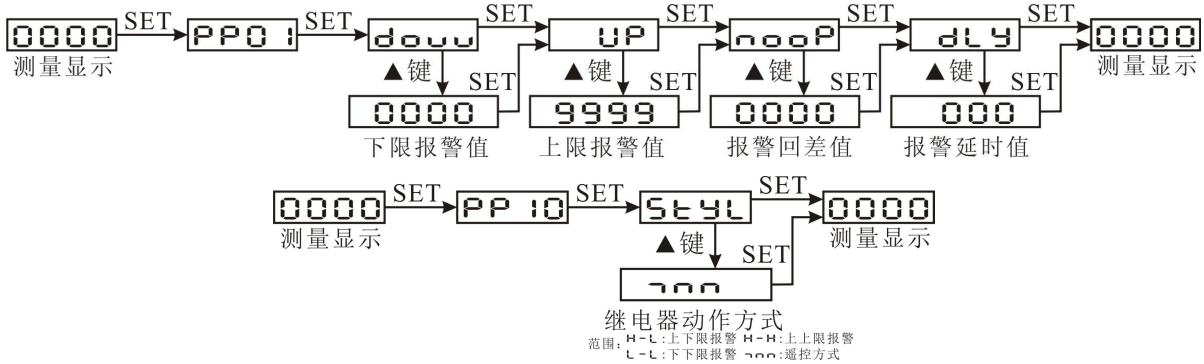
增加键 ▲：改变闪烁位数码管的数值(数码管数值从 0 到 9 循环)。

5．2 操作方法

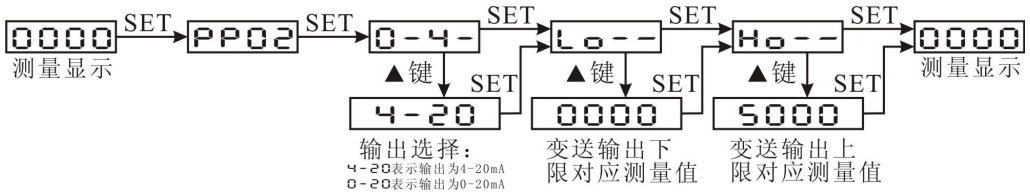
按住“**SET**”键不放，大约 1 秒钟进入参数设置菜单，“▲”键进入菜单项的设置值，用“◀”键、“▲”键调整到要设置的值，按“**SET**”键确认设置值，并进入下一设置项，如果没有下一设置项则退出到测量状态。

六、参数设置

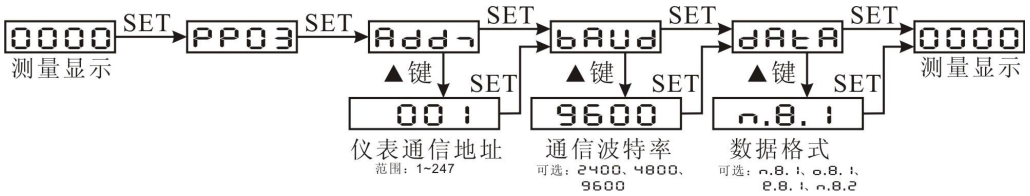
6．1 继电器报警参数设置



6．2 模拟量变送输出参数设置

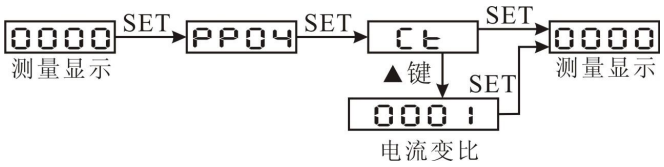


6．3 RS485 通信参数设置

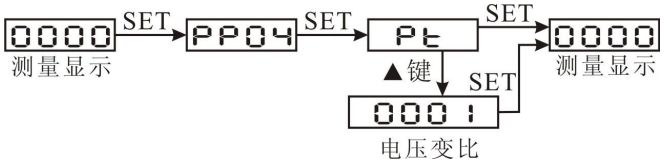


6．4 互感器变比设置

电流表设置菜单：



电压表设置菜单：



七、功能模块

7．1 继电器报警输出

继电器触点容量：1A/250VAC，1A/24VDC。

继电器工作在上下限报警方式，有 4 个报警参数设置：下限报警值0.0.0.0.（二次侧值）、上限报警值0.0.0.0.（二次侧值）、回差值0.0.0.0.（二次侧值）、报警延时间值0.0.0.9.（单位为秒）；上限报警说明：当测量值超过上限报警值、且持续报警延时值的时间后，则上限报警继电器动作，当上限报警继电器动作后，只有当测量值小于(上限报警值-回差值)时，上限报警继电器复位。下限报警说明：当测量值低于下限报警值、且持续报警延时值的时间后，则下限报警继电器动作，当下限报警继电器动作后，只有当测量值大于(下限报警值+回差值)时，下限报警继电器复位。(二次侧值为对电流表、电压表来说，频率表为直接输入。)

举例说明：交流电流表，量程 800A，配 800A/5A 互感器，CT=160，上限报警点为 500A(二次侧值 3.125A)，下报警点为 200A(二次侧值 1.250A)，回差为 1A(二次侧值 0.006A)，报警延时值为 5 秒。0.0.0.0.=1.250；0.0.0.0.=3.125；0.0.0.0.=0.006；0.0.0.9.=5。二次侧值计算：电流为一次侧值/CT，电压为一次侧值/PT。

7．2 模拟量变送输出

模拟量变送输出可选：DC0～20mA、DC4～20mA、DC0～5V、DC0～10V 等。模拟量变送输出与输入信号隔离，成线性对应关系，广范用于 PLC、DCS 等采集。变送输出的上下限设置值为二次侧值。

精度 0.5 级；电流输出时，负载电阻＜500Ω、电压输出时，负载电阻＞100KΩ。

7．3 RS485 通讯

7．3．1 通信协议

(1) RS485 通讯接口，异步半双工模式。

(2) 通讯波特率 2400、4800、9600，19200bps 可设置，出厂默认值为 9600 bps。

(3) 数据格式：0.0.0.0.无校验位、8 个数据位、1 个停止位；0.0.0.0.奇校验、8 个数据位、1 个停止位；0.0.0.0.

偶校验、8 个数据位、1 个停止位；8.N.0.2无校验位、8 个数据位、2 个停止位。

国际标准 Modbus-RTU 协议，仪表地址：1~247；本机目前支持 03H、04H 读命令，10H 写寄存器命令，03H、04H 读命令功能相同。

报文格式说明：

命令 04H(或 03H)：读命令

主机请求： 地址 + 命令 + 数据地址 + 数据长度 +CRC 校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte + 2byte

地址：为所要查询仪表地址码，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节

命令：04H 或 03H 读命令，长度为 1 个字节

数据地址：欲读取的数据起始地址，占用 2 个字节

数据长度：欲读取的数据字长度

CRC16 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

从机响应： 地址 + 命令 + 数据长度 + 数据信息 +CRC 校验码

1byte + 1byte + 1byte + nbyte + 2byte

地址：为响应仪表地址码，长度为 1 个字节

命令：04H 或 03H ，长度为 1 个字节

数据长度：将要发送的数据字节长度

数据信息：读取的数据，具体见仪表参数地址表

CRC16 校验码：占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后

命令 10H ：写命令

主机请求： 地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 + 字节数 + 写寄存器数据 +CRC 校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte + 1byte + nbyte + 2byte

地址：为所要查询仪表地址码，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节

命令：10H 写命令，长度为 1 个字节

起始地址：欲写的数据起始地址，占用 2 个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

字节数：写数据的字节数量

写寄存器数据：写入寄存器的数据

CRC16 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

从机响应： 地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 +CRC 校验码

1byte + 1byte+ 2byte + 2byte +2byte

地址：为响应仪表地址码，长度为 1 个字节

命令： 10H 写命令，长度为 1 个字节

起始地址：欲写的数据起始地址，占用 2 个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

CRC16 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

7．3．2 通信报文举例：

(1) 读数据寄存器(功能代码 03H/04H)：读电流值，电流 4.500A，仪表地址为 1。

主机读数据帧：

地址	命令	起始地址(高位在前)	寄存器数(高位在前)	校验码(低位在前)
01H	03H	00H,00H	00H,01H	84H,0AH

仪表回应数据帧：

地址	命令	数据长度	数据段(2 字节)	校验码
01H	03H	02H	11H,94H	B5H,BBH

(2) 写数据寄存器(功能代码 10H):设置电流变比 CT=20，仪表地址为 1。

主机写数据帧：

地址	命令	起始地址	寄存器数	字节数	数据段	校验码

01H	10H	00H,01H	00H,01H	02H	00H,14H	A7H,8EH

仪表回应数据帧：

地址	命令	起始地址	寄存器数	校验码
01H	10H	00H,01H	00H,01H	50H,09H

7．3．3 Modbus 通信寄存器地址表

地址	项目描述	数据类型	属性	说明
0	电流值(电压值或频率值)	Short	R	范围:0~9999
1	变比 CT(或 PT)	Short	R/W	范围:1~9999
2	继电器下限报警值	Short	R/W	范围:0~9999
3	继电器上限报警值	Short	R/W	范围:0~9999
4	继电器动作回差值	Short	R/W	范围:0~9999
5	继电器动作延时值	Short	R/W	范围:0~250

说明：

(1) 读出的电压为二次侧的电压值，固定 1 位小数位，二次侧的电压值=读出值/10，一次侧的电压值=读出值×PT 变比/10。

(2) 读出的电流为二次侧的电流值，固定 3 位小数位，二次侧的电流值=读出值/1000，一次侧的电流值=读出值×CT 变比/1000。

(3) 读出的频率，固定 2 位小数位，频率值=读出值/100。

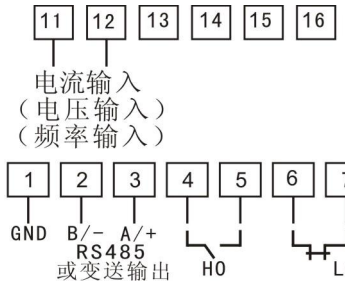
(4) 继电器的下限报警值、上限报警值、动作回差值为二次侧的值。

八、接线方式及接线端子图

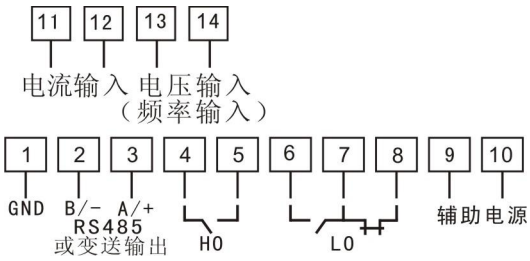
8．1 接线方式



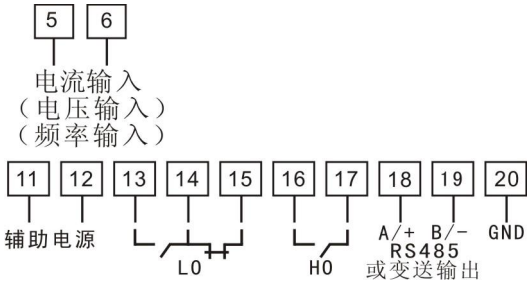
8．2 接线端子图



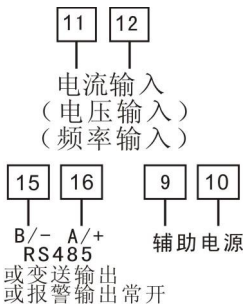
外型：72×72、80×80、96×96、120×120



外型：160×80



外型：96×48



外型：48×48

说明：1、接线端子图与产品背后实际接线端子图不同时，请以产品背后接线端子图为准。2、HO 为上限

报警继电器输出，LO 为下限报警继电器输出，仪表只带一路继电器输出时，上限报警、下限报警都通过下限报警继电器输出。